

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
9. September 2005 (09.09.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/082942 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

C08B 31/10 (2006.01) *A61K 47/36* (2006.01)
A61K 31/718 (2006.01) *A61B 10/00* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/050877

(22) Internationales Anmeldedatum:

1. März 2005 (01.03.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

04100813.7 1. März 2004 (01.03.2004) EP

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **B. BRAUN MELSUNGEN AG** [DE/DE]; Carl-Braun-Strasse 1, 34212 Melsungen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BOLL, Michael** [DE/DE]; Dessauer Strasse 15, 34212 Melsungen (DE). **FISCH, Andreas** [—/CH]; Avenue de Chanel 16,

CH-1110 Morges (CH). **SPAHN, Donat R.** [—/CH]; Ch. de Champagne 14, CH-1025 St. Sulpice (CH).

(74) Anwälte: **WEBER, Thomas** usw.; von Kreisler Selting Werner, Deichmannhaus am Dom, Bahnhofsvorplatz 1, 50667 Köln (DE).

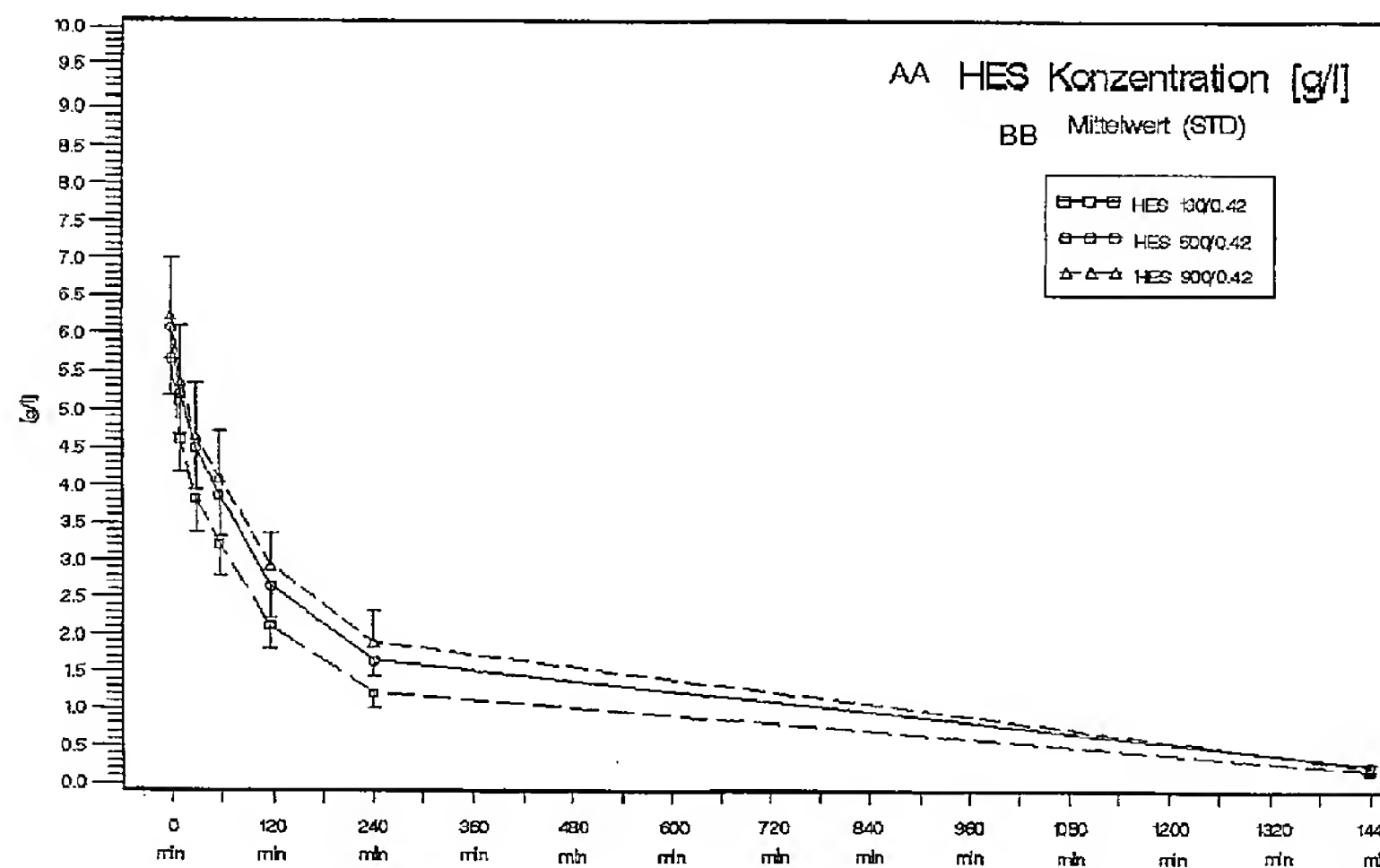
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HYDROXYETHYL STARCH

(54) Bezeichnung: HYDROXYETHYLSTÄRKE



AA HES CONCENTRATION [g/l]
BB AVERAGE VALUE (STD)

(57) Abstract: The invention relates to a hydroxyethyl starch, to a method for the production thereof, a pharmaceutical preparation containing said type of hydroxyethyl starch, and to the use of said pharmaceutical preparation for the production of a volume substitute, a plasma volume substitute or a plasma volume expander, and also to the use of the pharmaceutical preparation for maintaining normovolemia and/or to improve macro and microcirculation and/or to improve nutritive oxygen supply and/or to stabilise haemodynamic effects and/or to improve volume activity and/or to reduce plasma viscosity and/or to increase tolerance to anaemia and/or to haemodilution, in particular, for therapeutic haemodilution in case of disturbances in blood circulation and occlusive arterial diseases, especially peripheral arteries.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/082942 A3



ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen

Recherchenberichts:

16. März 2006

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Hydroxyethylstärke, ein Verfahren zu ihrer Herstellung, eine pharmazeutische Zubereitung enthaltend eine solche Hydroxyethylstärke sowie die Verwendung der pharmazeutischen Zubereitung zur Herstellung eines Volumenersatzmittels, eines Plasmavolumenersatzmittels oder eines Plasmavolumenexpanders, als auch die Verwendung der pharmazeutischen Zubereitung zur Aufrechterhaltung der Normovolämie und/oder zur Verbesserung der Makro- und Mikrozirkulation und/oder zur Verbesserung der nutritiven Sauerstoffversorgung und/oder zur Stabilisierung der Hämodynamik und/oder zur Verbesserung der Volumenwirksamkeit und/oder zur Verringerung der Plasmaviskosität und/oder zur Erhöhung der Anämietoleranz und/oder zur Hämodilution, insbesondere zur therapeutischen Hämodilution bei Durchblutungsstörungen und arteriellen, speziell peripheren arteriellen, Verschlusskrankheiten beschrieben.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In ☐ National Application No
 PCT/EP2005/050877

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C08B31/10 A61K31/718 A61K47/36 A61B10/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C08B A61K A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	A.N. DE BELDER AND B. NORRMAN: "The substitution patterns of O-(2-hydroxyethyl)starch and O-(2-hydroxyethyl)dextran" CARBOHYDRATE RESEARCH, vol. 10, 1969, pages 391-394, XP002329873 AMSTERDAM the whole document	1-23
A	GB 1 395 777 A (MORISHITA PHARMACEUTICAL CO LTD) 29 May 1975 (1975-05-29) claim 1; tables I-IV	1-23
A	EP 0 402 724 A (FRESENIUS AG) 19 December 1990 (1990-12-19) cited in the application page 3, line 19 - line 20; claims 1,4-7 page 4, line 45	1-23

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 May 2005

Date of mailing of the international search report

22/12/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

olde Scheper, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No
PCT/EP2005/050877

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 502 043 A (WEIDLER BURGHARD ET AL) 26 March 1996 (1996-03-26) cited in the application example 3 -----	1-23
A	EP 0 170 275 A (LAEVOSAN GMBH & CO KG) 5 February 1986 (1986-02-05) page 2, line 17 - line 19; claims 1-10; example 1 -----	1-23
A	WO 00/48637 A (MEIER BERND H ; BRAUN MELSUNGEN AG (DE); JANKOWIAK MEIER IRIS (DE)) 24 August 2000 (2000-08-24) claims 1,7,8,31-38,40,48-56,58-62,64,73-82 -----	1-23
A	US 6 680 305 B1 (SEGALL PAUL E ET AL) 20 January 2004 (2004-01-20) column 5, line 46 - line 67; claims 1-9 -----	1-23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP2005/050877

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 1395777	A	29-05-1975	JP 48028584 A JP 53008750 B	16-04-1973 31-03-1978
EP 0402724	A	19-12-1990	DE 3919729 A1 AT 134196 T DE 19975071 I2 DE 59010127 D1 EP 0402724 A1 ES 2082800 T3 GR 3019382 T3 JP 3026701 A LU 90636 A9 NL 300030 I1 US 5218108 A	20-12-1990 15-02-1996 03-02-2000 28-03-1996 19-12-1990 01-04-1996 30-06-1996 05-02-1991 15-12-2000 01-02-2001 08-06-1993
US 5502043	A	26-03-1996	DE 4310974 A1 AT 187072 T DE 59408956 D1 DK 620005 T3 EP 0620005 A1 ES 2141781 T3 GR 3032690 T3 JP 7053387 A NO 940784 A	06-10-1994 15-12-1999 05-01-2000 08-05-2000 19-10-1994 01-04-2000 30-06-2000 28-02-1995 04-10-1994
EP 0170275	A	05-02-1986	DE 3428201 A1 AT 48947 T DE 3574935 D1 EP 0170275 A1	06-02-1986 15-01-1990 01-02-1990 05-02-1986
WO 0048637	A	24-08-2000	DE 19907257 A1 WO 0048637 A1 EP 1156831 A1	14-09-2000 24-08-2000 28-11-2001
US 6680305	B1	20-01-2004	US 5945272 A US 5702880 A US 5407428 A WO 9922746 A1 US 2004086578 A1 US 6284452 B1 US 6506549 B1 US 6300322 B1 AU 4526996 A WO 9619918 A1 ZA 9511021 A US 2002009783 A1 US 6218099 B1 US 6387612 B1 US 2003022147 A1 US 2004082022 A1 US 5968726 A US 6080538 A US 2002012957 A1 AT 199626 T AU 681675 B2 AU 7052594 A BR 9406742 A CA 2164321 A1	31-08-1999 30-12-1997 18-04-1995 14-05-1999 06-05-2004 04-09-2001 14-01-2003 09-10-2001 19-07-1996 04-07-1996 04-10-1996 24-01-2002 17-04-2001 14-05-2002 30-01-2003 29-04-2004 19-10-1999 27-06-2000 31-01-2002 15-03-2001 04-09-1997 03-01-1995 12-03-1996 22-12-1994

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP2005/050877

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6680305	B1	CN 1127476 A ,C	24-07-1996
		DE 69426879 D1	19-04-2001
		DE 69426879 T2	18-10-2001
		DK 701455 T3	18-06-2001
		EP 0701455 A1	20-03-1996
		ES 2157260 T3	16-08-2001
		GR 3036013 T3	28-09-2001
		HK 1010698 A1	13-07-2001
		JP 8511265 T	26-11-1996
		KR 267604 B1	01-11-2000
		PT 701455 T	27-09-2001
		RU 2142282 C1	10-12-1999
		US 6110504 A	29-08-2000
		WO 9428950 A1	22-12-1994
		US 2002025562 A1	28-02-2002
		US 5571801 A	05-11-1996
		US 5613944 A	25-03-1997
		US 5747071 A	05-05-1998
		US 5698536 A	16-12-1997
		US 5733894 A	31-03-1998
		US 5723281 A	03-03-1998
		AU 5102698 A	24-05-1999
		BG 104385 A	29-12-2000
		CZ 20001531 A3	11-10-2000
		FI 20000980 A	30-06-2000
		HU 0004094 A2	28-03-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

II Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/050877

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

C08B31/10 A61K31/718 A61K47/36 A61B10/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

C08B A61K A61B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	A.N. DE BELDER AND B. NORRMAN: "The substitution patterns of 0-(2-hydroxyethyl)starch and 0-(2-hydroxyethyl)dextran" CARBOHYDRATE RESEARCH, Bd. 10, 1969, Seiten 391-394, XP002329873 AMSTERDAM das ganze Dokument -----	1-23
A	GB 1 395 777 A (MORISHITA PHARMACEUTICAL CO LTD) 29. Mai 1975 (1975-05-29) Anspruch 1; Tabellen I-IV ----- -/--	1-23



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. Mai 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

22/12/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

olde Scheper, B

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In lationales Aktenzeichen

PCI/EP2005/050877

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 402 724 A (FRESENIUS AG) 19. Dezember 1990 (1990-12-19) in der Anmeldung erwähnt Seite 3, Zeile 19 – Zeile 20; Ansprüche 1,4-7 Seite 4, Zeile 45 -----	1-23
A	US 5 502 043 A (WEIDLER BURGHARD ET AL) 26. März 1996 (1996-03-26) in der Anmeldung erwähnt Beispiel 3 -----	1-23
A	EP 0 170 275 A (LAEVOSAN GMBH & CO KG) 5. Februar 1986 (1986-02-05) Seite 2, Zeile 17 – Zeile 19; Ansprüche 1-10; Beispiel 1 -----	1-23
A	WO 00/48637 A (MEIER BERND H ; BRAUN MELSUNGEN AG (DE); JANKOWIAK MEIER IRIS (DE)) 24. August 2000 (2000-08-24) Ansprüche 1,7,8,31-38,40,48-56,58-62,64,73-82 -----	1-23
A	US 6 680 305 B1 (SEGALL PAUL E ET AL) 20. Januar 2004 (2004-01-20) Spalte 5, Zeile 46 – Zeile 67; Ansprüche 1-9 -----	1-23

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/050877

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 1395777	A	29-05-1975	JP 48028584 A	16-04-1973
			JP 53008750 B	31-03-1978
EP 0402724	A	19-12-1990	DE 3919729 A1	20-12-1990
			AT 134196 T	15-02-1996
			DE 19975071 I2	03-02-2000
			DE 59010127 D1	28-03-1996
			EP 0402724 A1	19-12-1990
			ES 2082800 T3	01-04-1996
			GR 3019382 T3	30-06-1996
			JP 3026701 A	05-02-1991
			LU 90636 A9	15-12-2000
			NL 300030 I1	01-02-2001
			US 5218108 A	08-06-1993
US 5502043	A	26-03-1996	DE 4310974 A1	06-10-1994
			AT 187072 T	15-12-1999
			DE 59408956 D1	05-01-2000
			DK 620005 T3	08-05-2000
			EP 0620005 A1	19-10-1994
			ES 2141781 T3	01-04-2000
			GR 3032690 T3	30-06-2000
			JP 7053387 A	28-02-1995
			NO 940784 A	04-10-1994
EP 0170275	A	05-02-1986	DE 3428201 A1	06-02-1986
			AT 48947 T	15-01-1990
			DE 3574935 D1	01-02-1990
			EP 0170275 A1	05-02-1986
WO 0048637	A	24-08-2000	DE 19907257 A1	14-09-2000
			WO 0048637 A1	24-08-2000
			EP 1156831 A1	28-11-2001
US 6680305	B1	20-01-2004	US 5945272 A	31-08-1999
			US 5702880 A	30-12-1997
			US 5407428 A	18-04-1995
			WO 9922746 A1	14-05-1999
			US 2004086578 A1	06-05-2004
			US 6284452 B1	04-09-2001
			US 6506549 B1	14-01-2003
			US 6300322 B1	09-10-2001
			AU 4526996 A	19-07-1996
			WO 9619918 A1	04-07-1996
			ZA 9511021 A	04-10-1996
			US 2002009783 A1	24-01-2002
			US 6218099 B1	17-04-2001
			US 6387612 B1	14-05-2002
			US 2003022147 A1	30-01-2003
			US 2004082022 A1	29-04-2004
			US 5968726 A	19-10-1999
			US 6080538 A	27-06-2000
			US 2002012957 A1	31-01-2002
			AT 199626 T	15-03-2001
			AU 681675 B2	04-09-1997
			AU 7052594 A	03-01-1995
			BR 9406742 A	12-03-1996
			CA 2164321 A1	22-12-1994

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/050877

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6680305	B1	CN 1127476 A ,C	24-07-1996
		DE 69426879 D1	19-04-2001
		DE 69426879 T2	18-10-2001
		DK 701455 T3	18-06-2001
		EP 0701455 A1	20-03-1996
		ES 2157260 T3	16-08-2001
		GR 3036013 T3	28-09-2001
		HK 1010698 A1	13-07-2001
		JP 8511265 T	26-11-1996
		KR 267604 B1	01-11-2000
		PT 701455 T	27-09-2001
		RU 2142282 C1	10-12-1999
		US 6110504 A	29-08-2000
		WO 9428950 A1	22-12-1994
		US 2002025562 A1	28-02-2002
		US 5571801 A	05-11-1996
		US 5613944 A	25-03-1997
		US 5747071 A	05-05-1998
		US 5698536 A	16-12-1997
		US 5733894 A	31-03-1998
		US 5723281 A	03-03-1998
		AU 5102698 A	24-05-1999
		BG 104385 A	29-12-2000
		CZ 20001531 A3	11-10-2000
		FI 20000980 A	30-06-2000
		HU 0004094 A2	28-03-2001